

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B01F 13/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/21652 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. April 2000 (20.04.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/07703</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 298 18 280.7 14. Oktober 1998 (14.10.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KET- TENBACH GMBH & CO. KG [DE/DE]; Im Heerfeld 7, D-35713 Eschenburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BUBLEWITZ, Alexan- der [DE/DE]; Waldstrasse 27, D-35745 Herborn (DE). SUCHAN, Matthias [DE/DE]; Tilsiter Strasse 13, D-57627 Hachenburg (DE).</p> <p>(74) Anwälte: HILLERINGMANN, Jochen usw.; Deichmannhaus, Bahnhofsvorplatz 1, D-50667 Köln (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: DEVICE FOR MIXING TWO PASTY MATERIALS, ESPECIALLY FOR MIXING A DENTAL IMPRESSION MATERIAL WITH A CATALYST MATERIAL

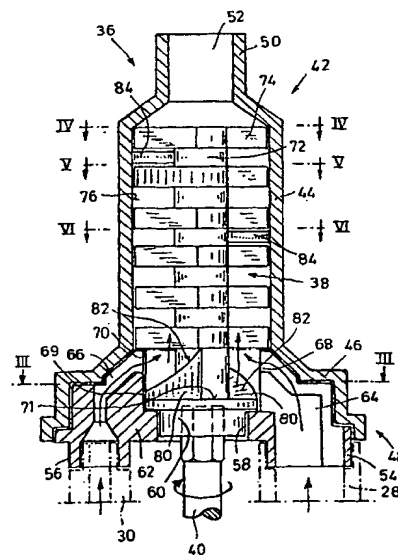
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM VERMISCHEN ZWEIER PASTÖSER MASSES, INSBESONDERE ZUM VERMISCHEN EINER DENTAL-ABFORMMASSE MIT EINER KATALYSATORMASSE

(57) Abstract

The invention relates to device for mixing two pasty materials, especially a dental impression material with a catalyst material. Said device is fitted with a housing (42) having a substantially cylindrical section (44) with two radial inlets (68, 70) for both pasty materials on the back end of said section and an outlet (52) for the mixed pasty materials on the front end of the cylindrical section (44). The inventive device also includes a driveable mixing shaft (38) extending through the cylindrical section (44) and rotationally mounted in the housing (42). The mixing shaft (38) has a plurality of rigid mixing elements (74) spaced from an axis (72) for mixing both pasty materials as they pass through the cylindrical section (44) of the housing (42). The mixing shaft (38) has at least one deflecting element (80) in the area of the inlets (68, 70) for supporting transport in axial direction of the pasty material entering the cylindrical section (44) of the housing (42) through the inlets (68, 70), wherein the at least one deflecting element (80) has a deflecting surface (82) extending around the axis (72) and which is inclined in relation to the radial plane of said axis (72).

(57) Zusammenfassung

Die Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen, insbesondere eine Dental-Abformmasse mit einer Katalysatormasse, ist versehen mit einem Gehäuse (42), das einen im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt (44) mit zwei radialen Einlassöffnungen (68, 70) an dessen hinteren Ende für die beiden pastösen Massen und einer Auslassöffnung (52) für die vermischten pastösen Massen an dem vorderen Ende des rohrförmigen Abschnitts (44) aufweist, und einer antreibbaren Mischerwelle (38), die sich durch den rohrförmigen Abschnitt (44) erstreckt und in dem Gehäuse (42) drehbar gelagert ist. Die Mischerwelle (38) weist eine Vielzahl von von einer Achse (72) abstehenden starren Mischerelementen (74) zum Vermischen der beiden pastösen Massen auf, wenn diese den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) passieren. Die Mischerwelle (38) weist in Höhe der Einlassöffnungen (68, 70) mindestens ein Umlenkelement (80) zur Unterstützung des Transports der durch die Einlassöffnungen (68, 70) in den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) gelangenden pastösen Massen in axialer Richtung auf, wobei das mindestens eine Umlenkelement (80) eine sich um die Achse (72) erstreckende und schräg zu einer Radialebene der Achse (72) verlaufende Umlenkefläche (82) aufweist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

**Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen, insbesondere zum
Vermischen einer Dental-Abformmasse mit einer Katalysatormasse**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen, bei denen es sich insbesondere um eine Dental-Abformmasse und eine Katalysatormasse zur Beschleunigung der Polymerisation der Dental-Abformmasse handelt.

5

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird auf die beiden Auslassstutzen einer Austragvorrichtung aufgesteckt, mittels derer durch Aufbringen von Druck auf die pastösen Massen diese in die Mischvorrichtung eingebracht und nach dem Vermischen in der Mischvorrichtung aus dieser als Gemisch ausgegeben werden.

10

In einer Vielzahl von technischen Anwendungsgebieten ist es erforderlich, zwei getrennt gelagerte pastöse Massen in vermischter Form zu applizieren. Hierbei bedient man sich entweder dynamischer oder statischer Durchlaufmischer, die während des Fließens der pastösen Massen durch ein Mischergehäuse die Massen untereinander vermischen. Ein dynamischer Mischer ist aus EP-A-0 492 412 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung weist ein im wesentlichen rohrförmiges Mischergehäuse mit einer darin drehbar angeordneten Mischerwelle auf. Die Mischerwelle weist eine Vielzahl von radial abstehenden stegförmigen Mischerelementen auf, die dann, wenn die Mischerwelle angetrieben wird, für eine Umlenkung der Massenströme sorgt und damit die beiden pastösen Massen miteinander vermischt. Die pastösen Massen gelangen über eine radiale Stirnwand am hinteren Ende des Mischergehäuses in dieses hinein. Die Stirnwand weist zu diesem Zweck zwei Einlassstutzen auf, die auf die Auslassstutzen einer Vorrichtung zum Ausbringen der pastösen Massen aufgesteckt werden.

25

Zur Vermeidung von Rückkontaminationen in die Auslassstutzen der Austragvorrichtung weist der bekannte Mischer von der Mischerwelle abstehende Abstreiferelemente auf, die auf der Innenseite der rückwärtigen Stirnwand sich lang bewegen und über die Einlassstutzen ankommendes pastöses Material zur Seite transportieren. Das über den einen Einlassstutzen in das Gehäuseinnere eingebrachte pastöse Material wird durch diese Abstreifer zumindest teilweise in Umfangsrichtung transportiert und gelangt damit in den Bereich des anderen Einlassstutzens, wo es dann, wenn der dynamische Mischer nicht angetrieben ist, zu einer Rückkontamination bis in den Einlassstutzen und weiter in den mit diesem verbundenen Auslassstutzen der zugehörigen Austragvorrichtung kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen zu schaffen, bei der das Risiko von Rückkontaminationen reduziert ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen vorgeschlagen, die versehen ist mit

- einem Gehäuse, das einen im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt mit zwei radialen Einlassöffnungen an dessen hinteren Ende für die beiden pastösen Massen und einer Auslassöffnung für die vermischten pastösen Massen an dem vorderen Ende des rohrförmigen Abschnitts aufweist,
- einer antreibbaren Mischerwelle, die sich durch den rohrförmigen Abschnitt erstreckt und in dem Gehäuse drehbar gelagert ist,
- wobei die Mischerwelle eine Vielzahl von von einer Achse abstehenden starren Mischerelementen zum Vermischen der beiden pastösen Massen aufweist, wenn diese den rohrförmigen Abschnitt des Gehäuses passieren.

Diese Vorrichtung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Mischerwelle in Höhe der Einlassöffnungen mindestens ein Umlenkelement zur Unterstützung des Transports der durch die Einlassöffnungen in den rohrförmigen Abschnitt des Gehäuses gelangenden pastösen Massen in axialer
5 Richtung aufweist, wobei das mindestens eine Umlenkelement eine sich um die Achse erstreckende und schräg zu einer Radialebene der Achse verlaufende Umlenfläche aufweist.

Bei der erfindungsgemäßen Mischervorrichtung (nachfolgend auch dynamischer
10 Mischer genannt) erfolgt die Zufuhr der zu vermischenden pastösen Massen radial in den im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt des Mischergehäuses hinein. Zu diesem Zweck ist der rohrförmige Abschnitt des Gehäuses mit zwei insbesondere diametral gegenüberliegenden radialen Einlassöffnungen versehen. Die pastösen Massenströme, die durch Aufbringen von Druck in den Mischer
15 eingebracht werden, treffen innerhalb des rohrförmigen Abschnitts des Gehäuses auf mindestens ein Umlenkelement, das sich um die Achse der Mischerwelle herum erstreckt. Dieses Umlenkelement rotiert mit der sich drehenden Mischerwelle und weist eine schräg zu einer Radialebene der Achse verlaufende Umlenfläche auf. Mit anderen Worten handelt es sich bei dem mindestens einen
20 Umlenkelement um einen im wesentlichen sägezahnförmigen Keil, der gebogen um die Achse der Mischerwelle herum verläuft. Dieses Umlenkelement fungiert wie eine Förderschnecke bei einer Schneckenpumpe und sorgt dafür, dass das anstehende pastöse Material direkt in axialer Richtung von den Einlassöffnungen in Richtung der Auslassöffnung abgefördert wird. Damit werden
25 Rückkontaminationen zuverlässig verhindert, da nämlich stets das mindestens eine Umlenkelement den axialen Transport der durch die Einlassöffnungen in den rohrförmigen Abschnitt des Mischergehäuses gelangenden pastösen Massen unterstützt.

Wie bereits zuvor dargelegt, kann das Umlenkelement eine Keilform aufweisen. Alternativ zu dieser Keilform bietet es sich an, das Umlenkelement als einen schraubenlinienförmig sich um die Achse herum verlaufenden Steg auszubilden; in diesem Ausführungsbeispiel weist das Umlenkelement also die Form eines Gewindes auf. Derartige umlaufende Stege sind von Schneckenpumpen und Förderschnecken her bekannt.

Vorteilhafterweise sind in Höhe der radialen Einlassöffnungen des rohrförmigen Abschnitts des Gehäuses zwei Umlenkelemente auf der Achse angeordnet, die zweckmäßigerweise diametral einander gegenüberliegend angeordnet sind. Diese Umlenkelemente bzw. jedes Umlenkelement erstreckt sich dabei vorzugsweise über einen Winkelbereich von 180° bis 90° .

Um den erfindungsgemäßen dynamischen Mischer auf die beiden Auslassstutzen einer Auspressvorrichtung aufstecken zu können, weist das Gehäuse an seinem hinteren Ende ein quer zur Achse gerichtetes Einsatzteil auf, von dem zwei Einlassstutzen abstehen. Das Einsatzteil befindet sich in einem konisch aufgeweiteten, sich an den rohrförmigen Abschnitt anschließenden Gehäuseabschnitt des Mischer und weist zwei Kanäle auf, die sich von den Einlassstutzen aus erstrecken. Diese beiden Kanäle verlaufen unter Abwinklung radial in eine mittige zylindrische Aufnahmevertiefung auf der Innenseite des Einsatzteils, von der die Achse der Mischerwelle mit dem mindestens einen Umlenkelement aufgenommen ist. Somit bildet also die zylindrische Aufnahmevertiefung des Einsatzteils einen Teilbereich des rohrförmigen Gehäuseabschnitts des Mischers.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung befinden sich innerhalb des rohrförmigen Gehäuseabschnitts zwischen den radialen Einlassöffnungen und der axialen Auslassöffnung mehrere Mischerelemente, die nach Art von radialen

Stegen von der Achse abstehen und bis nahe der Innenfläche des rohrförmigen Gehäuseabschnitts reichen. Diese Mischerelemente sind innerhalb mehrerer Radialebenen von der Welle abstehend angeordnet und führen zu einer Umlenkung der sich axial durch das Gehäuse hindurch erstreckenden Massenströme. Hierdurch kommt es zur gewünschten Vermischung. Der Vermischungseffekt verstärkt sich noch, wenn diese Mischerelemente, die aufgrund ihrer radialen Ausrichtung den direkten Strom zwischen den Einlassöffnungen und der Auslassöffnung verhindern, sich über einen größeren Winkelbereich, beispielsweise 90° erstrecken. Dies kann dadurch realisiert werden, dass benachbarte Mischerelemente durch einen umlaufenden Teilabschnitt miteinander verbunden sind. Auf diese Weise entstehen also nach Art von Viertelkreisen ausgebildete Mischerelemente, wobei es günstig sein kann, wenn diese Viertelkreise in ihren in Umfangsrichtung betrachteten mittleren Abschnitten weiter von der Innenfläche des rohrförmigen Abschnitts des Gehäuses abstehen als an ihren Enden. Zweckmäßig ist es, wenn von Radialebene zu Radialebene in Umfangsrichtung versetzt jeweils zwei benachbarte radial verlaufende Mischerelemente untereinander in der oben beschriebenen Weise verbunden sind.

Zusätzlich zu den zuvor beschriebenen starren Mischerelementen ist es für den Durchmischungsvorgang von Vorteil, wenn die Mischerwelle zusätzliche flexible Abstreiferelemente aufweist, die aufgrund ihrer Flexibilität bzw. aufgrund zumindest ihrer flexibel ausgebildeten von der Achse beabstandeten freien Enden an der Innenwand des rohrförmigen Gehäuses entlangstreichen.

Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtseitenansicht einer Austragvorrichtung für vermischte, pastöse Komponenten,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den dynamischen Mischer, wie er bei der Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 eingesetzt wird,

Fig. 3 bis 6

Querschnittsansichten durch den Mischer gemäß Fig. 2 entlang der dort angegebenen Linien III-III, IV-IV, V-V und VI-VI und

Fig. 7 eine Querschnittsansicht ähnlich der gemäß Fig. 6, jedoch bei einer alternativen Ausgestaltung der Mischerwelle.

In Fig. 1 ist eine Austragvorrichtung 10 für zwei miteinander zu vermischende pastöse Komponenten in Seitenansicht dargestellt. Die Vorrichtung 10 umfasst einen Auspressteil 12 und einen Mischerteil 14, wobei der Auspressteil 12 zwei Druckbehälter 16,18 zur Aufnahme zweier die pastösen Massen beinhaltenden Schlauchbeutel 20,22 aufweist. An den vorderen stirnseitigen Enden 24,26 der Druckbehälter 16,18 weisen diese Auslassstutzen 28,30 auf, über die bei Ausübung eines Drucks auf das hintere Ende der Schlauchbeutel 20,22 deren Inhalt ausgebracht wird. Die Druckbeaufschlagung der Schlauchbeutel 20,22 erfolgt mittels Druckstempeln 32,34, die motorisch angetrieben sind, was hier nicht näher dargestellt ist.

Auf die Auslassstutzen 28,30 ist ein dynamischer Mischer 36 aufgesteckt, der anhand der Fig. 2 bis 7 weiter unten genauer beschrieben werden wird. Ganz allgemein lässt sich zu diesem dynamischen Mischer 36 sagen, dass seine Mischerwelle 38 motorisch angetrieben ist. Zu diesem Zweck ist die

Mischerwelle 38 mit einer Antriebsstange 40 kuppelbar, die von einem ebenfalls nicht dargestellten Motor drehend angetrieben wird.

Die Einzelheiten des dynamischen Mixers 36 werden insbesondere anhand von
5 Fig. 2 deutlich. In dieser Figur ist ein Längsschnitt durch den Mischer 36 dargestellt. Der Mischer 36 weist ein Gehäuse 42 auf, das einen im wesentlichen zylindrischen bzw. rohrförmigen Abschnitt 44 mit einem konisch aufgeweiteten Endabschnitt 46 an dem dem Auspresswerkzeug 12 zugewandten hinteren Ende 48 und ein verjüngtes vorderes Ende 50 aufweist. Das verjüngte Ende 50 ist als
10 Auslassstutzen ausgebildet und definiert die Auslassöffnung 52 für das Materialgemisch, während am hinteren Ende 48 des Gehäuses 42 zwei Einlassstutzen 54,56 angeordnet sind, die auf die Auslassstutzen 28,30 des Auspresswerkzeugs 12 aufsteckbar sind. Zwischen den beiden Einlassstutzen 54 befindet sich eine Durchbrechung 58, in der das eine Ende 60 der Mischerwelle
15 38 drehbar gelagert ist. Über diese Durchbrechung ist die Antriebsstange 40 mit der Mischerwelle 38 kuppelbar.

Die Einlassstutzen 54,56 und die Durchbrechung 58 sind in einem Einsatzteil 62 ausgebildet, das am hinteren Ende 48 des Gehäuses 42 in dessen konischen
20 Aufweitungsabschnitt 46 eingesteckt ist. Ausgehend von den Einlassstutzen 54,56 erstrecken sich durch das Einsatzteil 62 zwei Kanäle 64,66, die unter Umlenkung in radialen Öffnungen 68,70 münden. Diese Einlassöffnungen 68,70 sind bezogen auf den zylindrischen Abschnitt 44 des Mischergehäuses 42 radial angeordnet. Über die Kanäle 64,66 werden die beiden pastösen Komponenten in
25 den dynamischen Mischer 36 hinein transportiert, wo sie dann in radialer Richtung auf die Mischerwelle 38 auftreffen.

Wie anhand von Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, weist das Einsatzteil 62 eine zentrale im wesentlichen zylindrische Aufnahmevertiefung 69 auf, die

konzentrisch zur Durchbrechung 58 angeordnet ist und in die die Mischerwelle 38 eingesetzt ist. In der zylindrischen Wandung 71 der Aufnahmevertiefung 69 sind die Einlassöffnungen 68,70 eingebracht. Ferner sind in diesem Bereich auch die Kanäle 64,66 ausgebildet. Diese Kanäle 64,66 sind als oben offene Nuten
5 oder Aussparungen ausgebildet, die zusammen mit dem im wesentlichen konisch aufgeweiteten Gehäuseabschnitt 46 die allseits geschlossenen Kanäle bilden.

Die Mischerwelle 38 weist eine drehbar gelagerte Achse 72 auf, von der in einer Vielzahl von Radialebenen jeweils vier stegförmige Mischerelemente 74 im
10 wesentlichen radial abstehen. Die genaue Anordnung dieser Mischerelemente 74 ergibt sich aus der Schnittdarstellung gemäß Fig. 4. Zu erkennen ist, dass die einen in Umfangsrichtung liegenden Begrenzungsseitenkanten der Mischerelemente 74 im wesentlichen tangential zur Umfangsfläche der Achse 72 verlaufen. Wie sich aus Fig. 4 ergibt, sind also pro Radialebene vier
15 Mischerelemente 74 vorgesehen, die gemäß Fig. 2 bis nahe an die Innenfläche 76 des zylindrischen Gehäuseabschnitts 44 reichen. Der gesamte Bereich zwischen den Einlassöffnungen 68,70 und dem Ende der Mischerwelle 38, die sich bis zum sich verjüngenden Ende 50 des Mischergehäuses 42 erstreckt, ist mit diesen Mischerelemente 74 versehen. Zusätzlich weist die Mischerwelle 38 nach Art
20 von Viertelkreisflächen ausgebildete Mischerelemente 78 auf, die durch Verbinden jeweils zweier benachbarter Mischerelemente 74 eine Radialebene gebildet sind (siehe beispielsweise die Schnittdarstellung gemäß Fig. 5). In dieser Ausgestaltung ist die radial außenliegende Begrenzungskante des Mischerelemente 78 kreisbogenförmig ausgebildet, während sie bei der
25 Alternativen gemäß Fig. 7 sekantiell verläuft. Das Mischerelement 78' gemäß Fig. 7 weist also in einem mittleren Umfangsabschnitt einen größeren Abschnitt zur Innenfläche 76 des zylindrischen Gehäuseabschnitts 44 auf.

Während die Mischerelemente 74,78,78' aufgrund ihrer radialen Erstreckung bis nahe an den zylindrischen Gehäuseabschnitt 44 bei Rotation der Mischerwelle 38 für eine Umlenkung und damit Verwirbelung der an sich axial strömenden pastösen Massen sorgen, weist die Mischerwelle 38 im Bereich der radialen

5 Einlassöffnungen 68,70 zwei Umlenkelemente 80 auf, die nach Art einer Förderschnecke ausgebildet sind. Die Umlenkelemente 80 sind als sägezahnförmige Keile ausgebildet, die sich über etwa 90° um die Achse 72 der Mischerwelle 38 herum erstrecken. Die Umlenkelemente 80 weisen eine in Umfangsrichtung ansteigende Umlenkfläche 82 auf, die in Richtung zum

10 Auslassende 52 des dynamischen Mixers 36 weist und winklig zu einer radial zur Achse 72 verlaufenden Ebene verlaufen. Diese Umlenkelemente 80 verlaufen also abschnittsweise schraubenlinienförmig und sorgen für eine axiale Bewegungskomponente der pastösen Massenströme. Damit unterstützen die Umlenkelemente 80 den Abtransport von pastöser Masse, die aus den

15 Einlassöffnungen 68,70 in den zylindrischen Gehäuseabschnitt 44 eindringt. Dieses unterstützende und damit verstärkende Abführen der pastösen Massen in axialer Richtung verringert die Gefahr der Kontamination der beiden pastösen Massen, d.h. die ungewollte Vermischung bzw. Rückkontamination der beiden pastösen Massen über die Einlassöffnungen 68,70 in die Kanäle 64,66 hinein und

20 gegebenenfalls weiter bis in die Auslassstutzen 28,30. Denn wenn es in diesen Bereichen zu einer Kontamination und damit zu einer Polymerisation kommt, lässt sich aufgrund der Verstopfung der Auslassstutzen 28,30 das gegebenenfalls noch in den Schlauchbeuteln 20,22 befindliche Restmaterial nicht mehr austragen.

25

Anhand von Fig. 6 soll noch auf ein weiteres Merkmal des dynamischen Mixers 36 eingegangen werden. Bei den zuvor erwähnten Mischerelementen 74 handelt es sich um starre im wesentlichen radial abstehende Stege, die aufgrund der Rotation der Achse 72 zu einer Verwirbelung der Massenströme

führen. Zusätzlich zu den starren Mischerelementen 74 weist der dynamische Mischer 36 nach Art von dünnen flexiblen Stegen ausgebildete weitere Mischerelemente 84 auf, die von innen an der Innenseite 76 des zylindrischen Gehäuseabschnitts 44 entlangstreichen. Auch diese zusätzlichen flexiblen Mischerelemente 84 sorgen für eine Verwirbelung der Massenströme. Von den flexiblen Mischerelementen 84 existieren in mehreren aufeinanderfolgenden Radialebenen der Mischerwelle 38 jeweils eines pro Ebene, wobei diese Mischerelemente 84 um einen konstanten Winkelbereich von Radialebene zu Radialebene versetzt angeordnet sind. Selbiges gilt für die Mischerelemente 78 bzw. 78', die jeweils zwei benachbarte Mischerelemente 74 miteinander verbinden und ebenfalls um in diesem Fall 90° versetzt von Radialebene zu Radialebene angeordnet sind. Die Mischerelemente 84 und die Mischerelemente 78 bzw. 78' sind also längs einer Schraubenlinie um die Achse 72 herum gleichmäßig verteilt angeordnet. Beide Mischerelementtypen eignen sich vorzüglich für eine homogene Durchmischung der pastösen Massen in dem auch als Durchlaufmischer zu bezeichnenden dynamischen Mischer 36.

ANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen, insbesondere eine Dental-Abformmasse mit einer Katalysatormasse, mit

5 - einem Gehäuse (42), das einen im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt (44) mit zwei radialen Einlassöffnungen (68,70) an dessen hinteren Ende für die beiden pastösen Massen und einer Auslassöffnung (52) für die vermischten pastösen Massen an dem vorderen Ende des rohrförmigen Abschnitts (44) aufweist,

10 - einer antreibbaren Mischerwelle (38), die sich durch den rohrförmigen Abschnitt (44) erstreckt und in dem Gehäuse (42) drehbar gelagert ist,

- wobei die Mischerwelle (38) eine Vielzahl von von einer Achse (72) abstehenden starren Mischerelementen (74) zum Vermischen der beiden pastösen Massen aufweist, wenn diese den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) passieren,

15 dadurch gekennzeichnet ,

- dass die Mischerwelle (38) in Höhe der Einlassöffnungen (68,70) mindestens ein Umlenkelement (80) zur Unterstützung des Transports der durch die Einlassöffnungen (68,70) in den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) gelangenden pastösen Massen in axialer Richtung aufweist, wobei das mindestens eine Umlenkelement (80) eine sich um die Achse (72) erstreckende und schräg zu einer Radialebene der Achse (72) verlaufende Umlenkfläche (82) aufweist.

25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Umlenkelement (80) nach Art eines Keils ausgebildet ist.

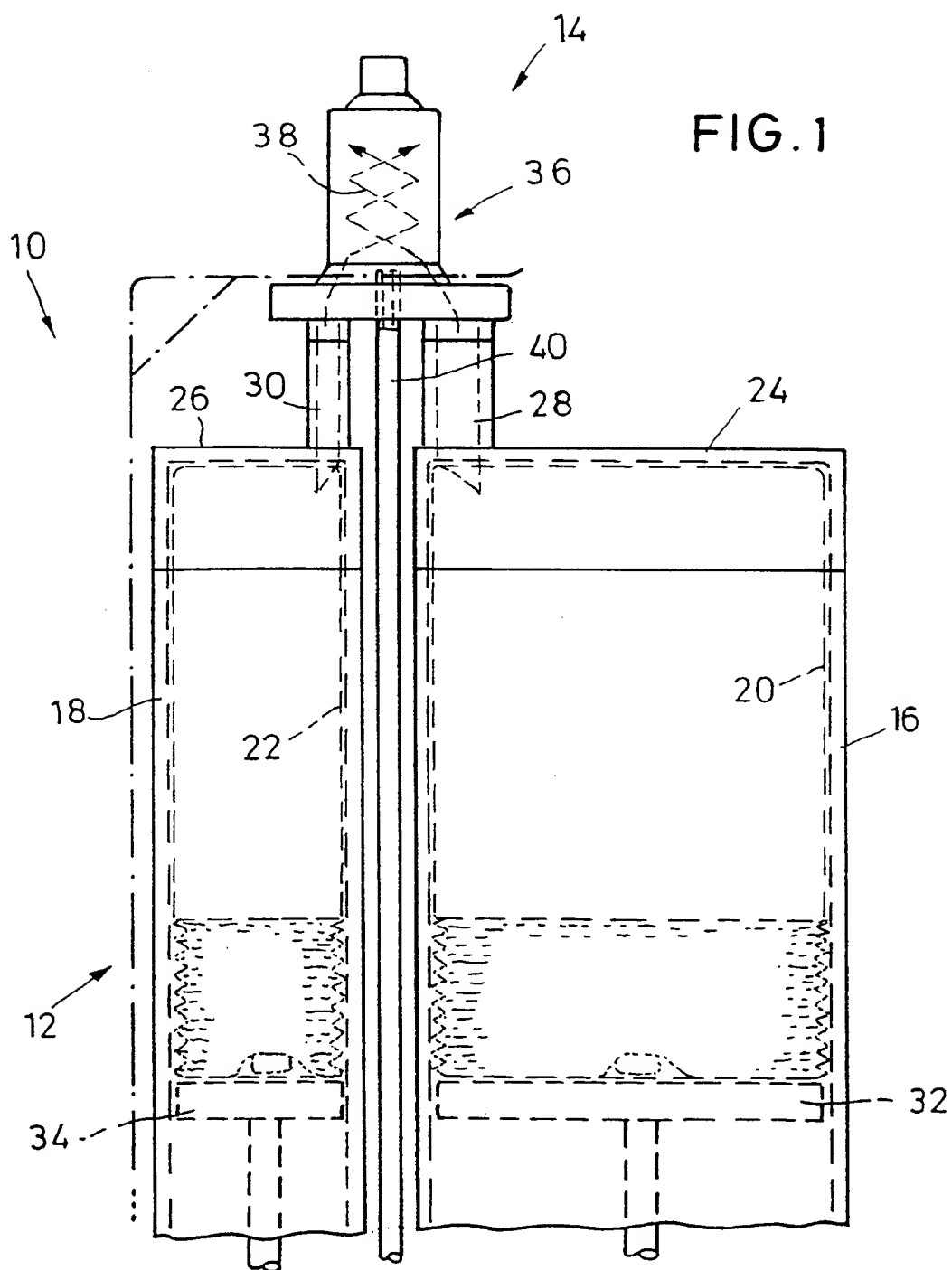
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Umlenkelemente (80) vorgesehen sind, die diametral gegenüberliegend um die Achse (72) herum angeordnet sind.
- 5 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Umlenkelemente (80) sich jeweils über einen Winkelbereich von 90° bis 180° erstrecken.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Umlenkelement (80) eine sich schraubenlinienförmig um die Achse (72) herum erstreckende Umlenkfläche (82) aufweist.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (42) an seinem hinteren Ende (48) ein quer zur Achse (72) gerichtetes Einsatzteil (62) aufweist, das mit einer das hintere Ende (48) des Gehäuses (42) bildenden Außenseite und eine den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) zugewandte Innenseite aufweist, die eine zylindrische Aufnahmevertiefung (69) für den das mindestens eine
20 Umlenkelement (80) tragenden Abschnitt der Mischerwelle (38) aufweist, und dass die Außenseite des Einsatzteils (62) zwei Einlassstutzen (54,56) aufweist, von denen sich aus durch das Einsatzteil (62) zwei Kanäle (64,66) erstrecken, in die die Einlassöffnungen (68,70) bildende radiale Öffnungen der zylindrischen Aufnahmevertiefung (69) münden.
25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine gleiche Anzahl von Mischerelementen (74) innerhalb mehrerer Radialebenen von der Achse (72) abstehen und bis nahe an die

Innenfläche (76) des rohrförmigen Abschnitts (44) des Gehäuses (42) reichen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb von
5 einer der Anzahl von Mischerelementen (74) pro Radialebene gleichenden Anzahl von Radialebenen jeweils zwei in Umfangsrichtung benachbarte Mischerelemente (74) untereinander über einen in Umfangsrichtung verlaufenden Teilabschnitt (78,78') verbunden sind und dass diese Paare von miteinander verbundenen Mischerelementen (74) von Radialebene zu
10 Radialebene in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischerwelle (38) mehrere radial abstehende Abstreiferelemente (84) aufweist, die flexibel sind und an der Innenseite (76) des rohrförmigen
15 Abschnitts (44) des Gehäuses (42) entlangstreichende der Achse (72) abgewandte freie Enden aufweisen.

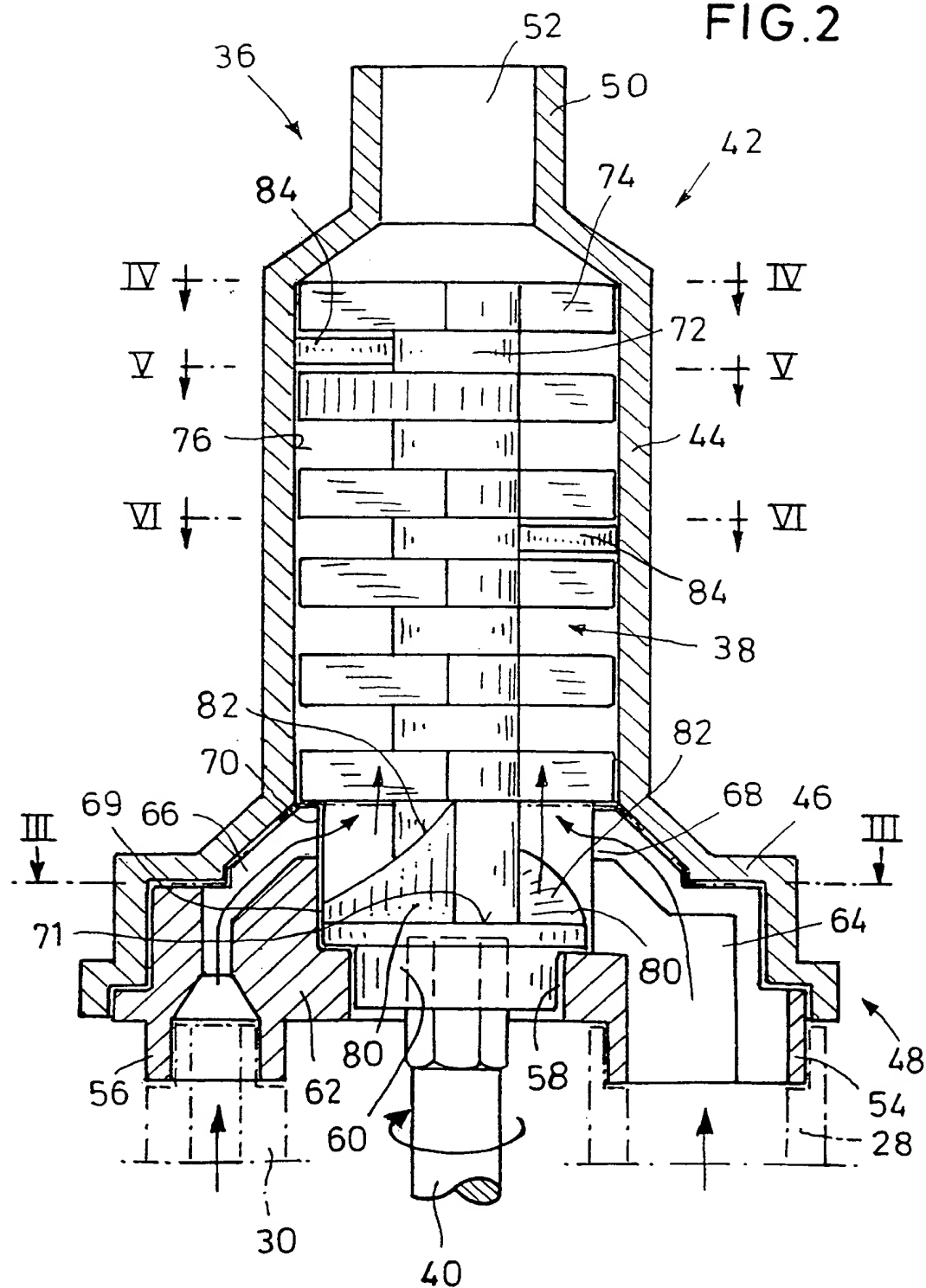
THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 3

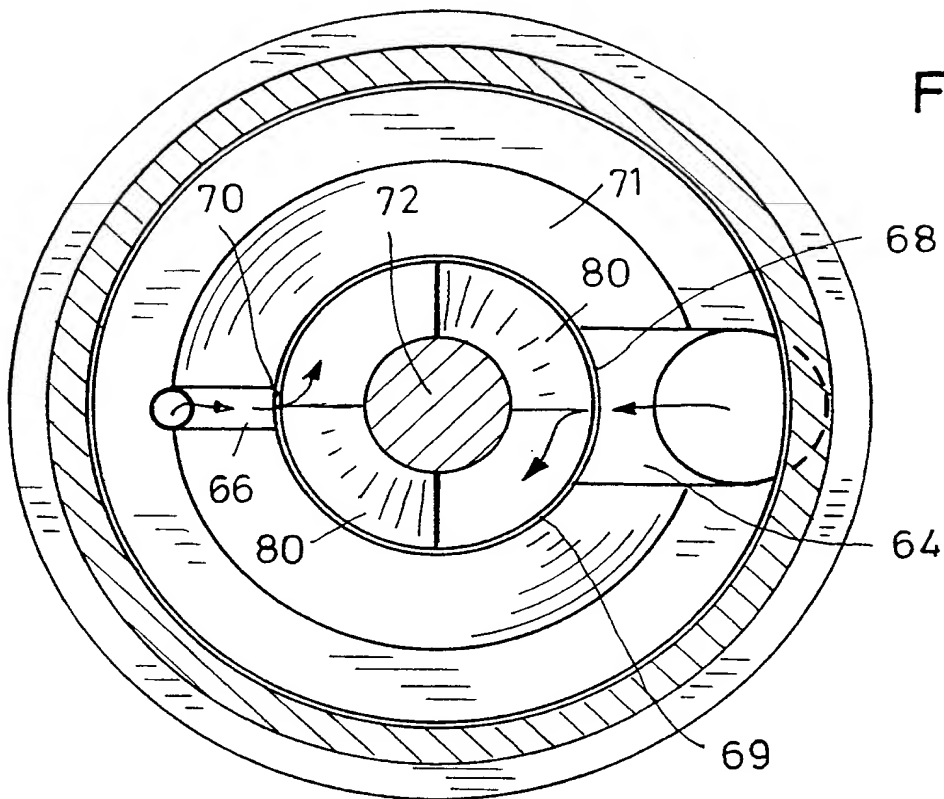


FIG. 4

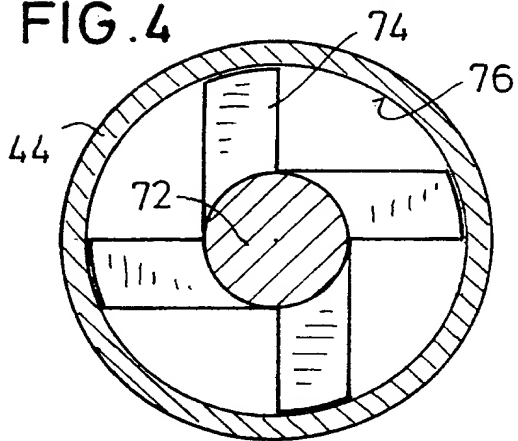


FIG. 5

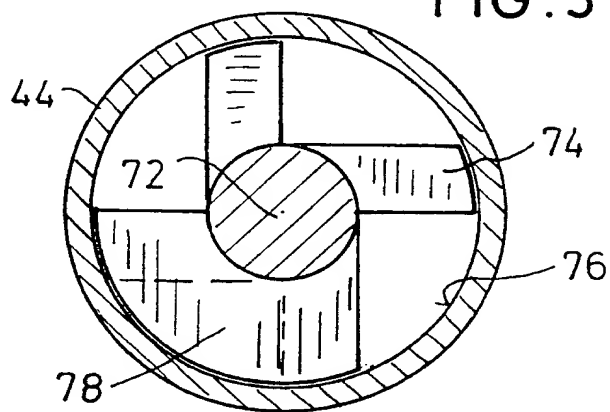


FIG. 6

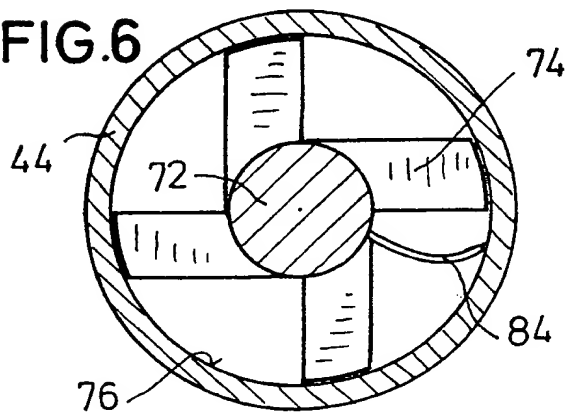
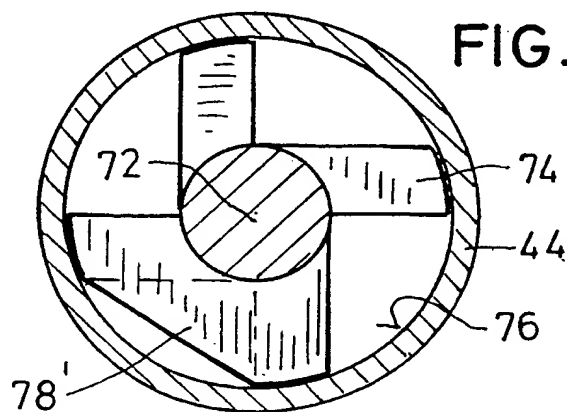


FIG. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/07703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 492 412 A (THERA GES FUER PATENTE) 1 July 1992 (1992-07-01)	1-4, 6, 7
Y	column 3, line 27-38; figure 1 ---	9
X	EP 0 087 029 A (SCHNEIDER HANS KLAUS) 31 August 1983 (1983-08-31) Kombination der claims 3,4; figures 5,6 ---	1
A	DE 29 49 369 A (HILTI AG) 11 June 1981 (1981-06-11) figure 5 ---	1
A	US 3 711 067 A (KOVACS L) 16 January 1973 (1973-01-16) abstract; claim 11 ---	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2000

Date of mailing of the international search report

01/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoffmann, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/07703

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 603 492 A (BERGMANN FRANZ JOSEF) 29 June 1994 (1994-06-29) abstract ----	1
Y	US 4 951 843 A (PAETOW WILLIAM C) 28 August 1990 (1990-08-28) column 2, line 41-45; figure 2 ----	9
Y	WO 95 22402 A (SUMMIT MEDICAL LTD ;BROWN TIM (GB); FOSTER DAVID (GB)) 24 August 1995 (1995-08-24) claim 11 -----	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/07703

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0492412 A	01-07-1992	DE 9017323 U AT 119429 T DE 59104878 D ES 2069186 T JP 4300639 A US 5249862 A	16-04-1992 15-03-1995 13-04-1995 01-05-1995 23-10-1992 05-10-1993
EP 0087029 A	31-08-1983	DE 3233366 A DE 3237353 A DE 3303667 A WO 8302712 A JP 59500122 T	22-09-1983 12-04-1984 09-08-1983 18-08-1983 26-01-1984
DE 2949369 A	11-06-1981	CA 1142144 A CH 648255 A FR 2471331 A GB 2064664 A,B JP 56089855 A SE 446508 B SE 8006115 A US 4432469 A	01-03-1983 15-03-1985 19-06-1981 17-06-1981 21-07-1981 22-09-1986 08-06-1981 21-02-1984
US 3711067 A	16-01-1973	CA 942015 A	19-02-1974
EP 0603492 A	29-06-1994	DE 4235736 C	24-03-1994
US 4951843 A	28-08-1990	WO 9102593 A	07-03-1991
WO 9522402 A	24-08-1995	AU 679335 B AU 1713195 A CA 2183660 A DE 69505356 D DE 69505356 T EP 0744991 A ES 2123958 T GB 2301045 A,B JP 9511438 T US 5842785 A	26-06-1997 04-09-1995 24-08-1995 19-11-1998 06-05-1999 04-12-1996 16-01-1999 27-11-1996 18-11-1997 01-12-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07703

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B01F13/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B01F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 492 412 A (THERA GES FUER PATENTE) 1. Juli 1992 (1992-07-01)	1-4,6,7
Y	Spalte 3, Zeile 27-38; Abbildung 1 ---	9
X	EP 0 087 029 A (SCHNEIDER HANS KLAUS) 31. August 1983 (1983-08-31) Kombination der Ansprüche 3,4; Abbildungen 5,6 ---	1
A	DE 29 49 369 A (HILTI AG) 11. Juni 1981 (1981-06-11) Abbildung 5 ---	1
A	US 3 711 067 A (KOVACS L) 16. Januar 1973 (1973-01-16) Zusammenfassung; Anspruch 11 ---	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. Februar 2000		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 01/03/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hoffmann, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07703

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 603 492 A (BERGMANN FRANZ JOSEF) 29. Juni 1994 (1994-06-29) Zusammenfassung ---	1
Y	US 4 951 843 A (PAETOW WILLIAM C) 28. August 1990 (1990-08-28) Spalte 2, Zeile 41-45; Abbildung 2 ---	9
Y	WO 95 22402 A (SUMMIT MEDICAL LTD ;BROWN TIM (GB); FOSTER DAVID (GB)) 24. August 1995 (1995-08-24) Anspruch 11 -----	9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07703

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0492412 A	01-07-1992	DE 9017323 U	16-04-1992
		AT 119429 T	15-03-1995
		DE 59104878 D	13-04-1995
		ES 2069186 T	01-05-1995
		JP 4300639 A	23-10-1992
		US 5249862 A	05-10-1993
EP 0087029 A	31-08-1983	DE 3233366 A	22-09-1983
		DE 3237353 A	12-04-1984
		DE 3303667 A	09-08-1983
		WO 8302712 A	18-08-1983
		JP 59500122 T	26-01-1984
DE 2949369 A	11-06-1981	CA 1142144 A	01-03-1983
		CH 648255 A	15-03-1985
		FR 2471331 A	19-06-1981
		GB 2064664 A,B	17-06-1981
		JP 56089855 A	21-07-1981
		SE 446508 B	22-09-1986
		SE 8006115 A	08-06-1981
		US 4432469 A	21-02-1984
US 3711067 A	16-01-1973	CA 942015 A	19-02-1974
EP 0603492 A	29-06-1994	DE 4235736 C	24-03-1994
US 4951843 A	28-08-1990	WO 9102593 A	07-03-1991
WO 9522402 A	24-08-1995	AU 679335 B	26-06-1997
		AU 1713195 A	04-09-1995
		CA 2183660 A	24-08-1995
		DE 69505356 D	19-11-1998
		DE 69505356 T	06-05-1999
		EP 0744991 A	04-12-1996
		ES 2123958 T	16-01-1999
		GB 2301045 A,B	27-11-1996
		JP 9511438 T	18-11-1997
		US 5842785 A	01-12-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TENT COOPERATION TRE, Y

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 08 June 2000 (08.06.00)	
International application No. PCT/EP99/07703	Applicant's or agent's file reference Hi-bu 992219wo
International filing date (day/month/year) 14 October 1999 (14.10.99)	Priority date (day/month/year) 14 October 1998 (14.10.98)
Applicant BUBLEWITZ, Alexander et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
13 May 2000 (13.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer F. Baechler Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H1-bu 992219	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 07703	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/10/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14/10/1998
Anmelder KETTENBACH GMBH & CO. KG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierter Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerisierter Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerisierter Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.



Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.



Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01F13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 492 412 A (THERA GES FUER PATENTE) ✓ 1. Juli 1992 (1992-07-01)	1-4, 6, 7
Y	Spalte 3, Zeile 27-38; Abbildung 1 ---	9
X	EP 0 087 029 A (SCHNEIDER HANS KLAUS) ✓ 31. August 1983 (1983-08-31) Kombination der Ansprüche 3,4; Abbildungen 5,6 ---	1
A	DE 29 49 369 A (HILTI AG) ✓ 11. Juni 1981 (1981-06-11) Abbildung 5 ---	1
A	US 3 711 067 A (KOVACS L) ✓ 16. Januar 1973 (1973-01-16) Zusammenfassung; Anspruch 11 ---	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

24. Februar 2000

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

01/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hoffmann, A

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 603 492 A (BERGMANN FRANZ JOSEF) ✓ 29. Juni 1994 (1994-06-29) Zusammenfassung ----	1
Y	US 4 951 843 A (PAETOW WILLIAM C) ✓ 28. August 1990 (1990-08-28) Spalte 2, Zeile 41-45; Abbildung 2 ----	9
Y	WO 95 22402 A (SUMMIT MEDICAL LTD ;BROWN TIM (GB); FOSTER DAVID (GB)) 24. August 1995 (1995-08-24) Anspruch 11 -----	9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/07703

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0492412	A	01-07-1992	DE 9017323 U AT 119429 T DE 59104878 D ES 2069186 T JP 4300639 A US 5249862 A	16-04-1992 15-03-1995 13-04-1995 01-05-1995 23-10-1992 05-10-1993
EP 0087029	A	31-08-1983	DE 3233366 A DE 3237353 A DE 3303667 A WO 8302712 A JP 59500122 T	22-09-1983 12-04-1984 09-08-1983 18-08-1983 26-01-1984
DE 2949369	A	11-06-1981	CA 1142144 A CH 648255 A FR 2471331 A GB 2064664 A,B JP 56089855 A SE 446508 B SE 8006115 A US 4432469 A	01-03-1983 15-03-1985 19-06-1981 17-06-1981 21-07-1981 22-09-1986 08-06-1981 21-02-1984
US 3711067	A	16-01-1973	CA 942015 A	19-02-1974
EP 0603492	A	29-06-1994	DE 4235736 C	24-03-1994
US 4951843	A	28-08-1990	WO 9102593 A	07-03-1991
WO 9522402	A	24-08-1995	AU 679335 B AU 1713195 A CA 2183660 A DE 69505356 D DE 69505356 T EP 0744991 A ES 2123958 T GB 2301045 A,B JP 9511438 T US 5842785 A	26-06-1997 04-09-1995 24-08-1995 19-11-1998 06-05-1999 04-12-1996 16-01-1999 27-11-1996 18-11-1997 01-12-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 10 NOV 2000

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Hi-bu 992219	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/07703	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/10/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 14/10/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B01F13/00		
Anmelder KETTENBACH GMBH & CO. KG et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hoffmann, A Tel. Nr. +49 89 2399 8610 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/07703

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 25/10/2000 mit Schreiben vom 24/10/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Punkt V:

1. Der nächstliegende Stand der Technik ist die EP-A-0 492 412 = D1.

Der Oberbegriff von Anspruch 1 definiert diesen Stand der Technik.

2. Neu gegenüber diesem Stand der Technik sind die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 (Artikel 33 (2) PCT).
3. Die neuen Merkmale haben die Vorteile, daß bei einer einfachen, kompakten Konstruktion des insbesondere als Einwegteil benutzten Mischvorsatzes das Totvolumen verringert und die Kontamination der Ausgangsmassen gegeneinander reduziert ist.
4. Somit war es die objektive, technische Aufgabe der vorliegenden Anmeldung, D1 weiter zu bilden, um die Kontamination der Ausgangsmassen untereinander weiter zu reduzieren, ohne auf die Kompaktheit der Vorrichtung verzichten zu müssen.
5. Die anmeldungsgemäße Lösung der Aufgabe wird durch die Gesamtheit der Merkmale von Anspruch 1 definiert.
6. Radiale Zuführkanäle sind zwar auf dem vorliegenden technischen Gebiet bereits als alternative Zuführung zum Mischraum bekannt (siehe EP-A-0 087 029 = D2), jedoch kann aus den im Recherchenbericht zitierten Dokumenten nicht abgeleitet werden, daß es Vorteile bezüglich der Kontaminationsverhinderung zwischen den Ausgangsmassen mit sich bringen kann, die Zuführung der Ausgangsmassen von den axial ausgerichteten Eingangsstutzen über Kanäle innerhalb des Einsatzteils radial in den Mischraum hinein zu gestalten und Umlenkelemente am Mischerrotor vorzusehen. Der Fachmann von D1 würde die an sich bekannte Idee der radialen Zuführung eher verwerfen, da er einen Verlust der Kompaktheit befürchten müßte. Daß die Kompaktheit der Vorrichtung beim erfindungsgemäßen Gegenstand von Anspruch 1 gegenüber D1 trotz der Umlenkung der Ausgangsmassen zur radialen Zuführung nicht verloren geht, liegt offensichtlich in der Gestaltung von Umlenkelementen, die eine schnelle

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Wiederausrichtung der Strömung in axiale Richtung ermöglichen und deren Lagerung innerhalb des Einsatzteils. Daß die etwas komplexere Massenstromführung und die somit komplexere Gestaltung der Vorrichtung gegenüber D1 letztendlich das Totvolumen und die gegenseitige Kontamination reduzieren würde, war für einen Fachmann nicht voraussehbar.

Somit erfüllt der Gegenstand von Anspruch 1 auch das Erfordernis von Artikel 33 (3) PCT.

Die abhängigen Ansprüche sind von Anspruch 1 gestützt (Artikel 33 (2) und (3) PCT).

7. Die gewerbliche Anwendbarkeit ist offensichtlich.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

24-10-2000

PCT/EP99/07703

CLMS

ANMERKUNGEN**1. Vorrichtung zum Vermischen zweier pastöser Massen, insbesondere eine Dental-Abformmasse mit einer Katalysatormasse, mit**

- einem Gehäuse (42), das einen im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt (44) mit zwei Einlassöffnungen (68,70) an dessen hinteren Ende für die beiden pastösen Massen und einer Auslassöffnung (52) für die vermischten pastösen Massen an dem vorderen Ende des rohrförmigen Abschnitts (44) aufweist,
- einer antreibbaren Mischerwelle (38), die sich durch den rohrförmigen Abschnitt (44) erstreckt und in dem Gehäuse (42) drehbar gelagert ist,
- wobei die Mischerwelle (38) eine Vielzahl von von einer Achse (72) abstehenden starren Mischerelementen (74) zum Vermischen der beiden pastösen Massen aufweist, wenn diese den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) passieren, und
- einem am hinteren Ende (48) des Gehäuses (42) angeordneten und sicher quer zur Achse (72) erstreckenden Einsatztell (62), das eine dem rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) zugewandte Innenseite und eine das hintere Ende (48) des Gehäuses (42) bildende Außenseite aufweist, die mit zwei Einlassstutzen versehen ist,

dadurch gekennzeichnet ,

- dass die Einlassöffnungen (68,70) radial in den im wesentlichen rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) einmünden,
- dass die Mischerwelle (38) in Höhe der radialen Einlassöffnungen (68,70) mindestens ein Umlenkelement (80) zur Umlenkung der durch die Einlassöffnungen (68,70) radial in den rohrförmigen Abschnitt (44) des Gehäuses (42) gelangenden pastösen Massen in axialer Richtung aufweist, wobei das mindestens eine Umlenkelement

GEÄNDERTES BLATT

THIS PAGE BLANK (USPTO)

24-10-2000

PCT/EP99/07703

CLMS

- 2 -

- (80) eine sich um die Achse (72) erstreckende und schräg zu einer Radialebene der Achse (72) verlaufende Umlenkfläche (82) aufweist,
- dass das Einsatzteil (62) an seiner Innenseite eine zylindrische Aufnahmevertiefung (69) für den das mindestens eine Umlenkelement (80) tragenden Abschnitt der Mischerwelle (38) aufweist und
 - dass sich von den Einlassstutzen (54,56) an der Außenseite des Einsatzteils (62) aus zwei Kanäle (64,66) erstrecken, die in die Einlassöffnungen (68,70) bildende radiale Öffnungen der zylindrischen Aufnahmevertiefung (68) an der Innenseite des Einsatzteils (62) münden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Umlenkelement (80) nach Art eines Keils ausgebildet ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Umlenkelemente (80) vorgesehen sind, die diametral gegenüberlegend um die Achse (72) herum angeordnet sind.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Umlenkelemente (80) sich jeweils über einen Winkelbereich von 90° bis 180° erstrecken.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Umlenkelement (80) eine sich schraubenlinienförmig um die Achse (72) herum erstreckende Umlenkfläche (82) aufweist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine gleiche Anzahl von Mischerelementen (74) innerhalb mehrerer Radialebenen v n der Achse (72) abstehen und bis nahe an die Innenfläche (76) des rohrförmigen Abschnitts (44) des Gehäuses (42) reichen.

GEÄNDERTES BLATT

THIS PAGE BLANK (USPTO)

24-10-2000

PCT/EP99/07703

CLMS

- 3 -

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb von einer der Anzahl von Mischerelementen (74) pro Radialebene gleichenden Anzahl von Radialebenen jeweils zwei in Umfangsrichtung benachbarte Mischerelemente (74) untereinander über einen in Umfangsrichtung verlaufenden Teilabschnitt (78,78') verbunden sind und dass diese Paare von miteinander verbundenen Mischerelementen (74) von Radialebene zu Radialebene in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischerwelle (38) mehrere radial abstehende Abstreiferelemente (84) aufweist, die flexibel sind und an der Innenseite (76) des rohrförmigen Abschnitts (44) des Gehäuses (42) entlangstreichende der Achse (72) abgewandte freie Enden aufweisen.

GEÄNDERTES BLATT

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference Hi-bu 992219wo	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/07703	International filing date (day/month/year) 14 October 1999 (14.10.99)	Priority date (day/month/year) 14 October 1998 (14.10.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01F 13/00		
Applicant KETTENBACH GMBH & CO. KG		

RECEIVED
JUL 10 2001
TC 1700

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 May 2000 (13.05.00)	Date of completion of this report 09 November 2000 (09.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/07703

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-8, filed with the letter of 24 October 2000 (24.10.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/07703

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. EP-A-0 492 412 (D1) represents the closest prior art.

The preamble to Claim 1 specifies this prior art.

2. The characterizing features of Claim 1 are novel over this prior art (PCT Article 33(2)).

3. The advantages offered by the novel features are that dead space is decreased owing to a simple, compact design of the mixing attachment, which is used in particular as a disposable part, and cross-contamination of the parent materials is reduced.

4. Therefore, the objective technical problem addressed by the present application consisted in further developing D1 in order further to reduce cross-contamination of the parent materials while preserving the compactness of the device.

5. The claimed solution of the problem is specified by all the features of Claim 1.

6. Although radial feed channels are known in this

THIS PAGE BLANK (USPTO)

technical field as an alternative means of supply to the mixing area (see EP-A-0 087 029 (D2)), it cannot be deduced from the citations in the search report that configuring the means of supply of the parent materials in such a way that the said materials pass from the axially oriented inlet ports via channels inside the operative part radially to the mixing space and deflecting elements are provided on the mixing rotor would bring advantages with respect to preventing contamination between the parent materials. A person skilled in the art familiar with D1 would be more likely to reject the concept of a radial means of supply, which is known *per se*, since he would anticipate that it would lead to loss of compactness. The fact that the compactness of the device in the subject matter as per Claim 1 compared with D1 is preserved, despite deflection of the parent materials to a radial means of supply, is obviously due to the configuration of the deflecting elements, which enable rapid redirection of the flow in an axial direction and the bedding of said deflecting elements in the operative part. A person skilled in the art would not have foreseen that the rather more complex material flow path and the consequently more complex configuration of the device compared with D1 would ultimately reduce dead space and cross-contamination.

Therefore, the subject matter of Claim 1 also meets the requirement of PCT Article 33(3).

The dependent claims are supported by Claim 1 (PCT Article 33(2) and (3)).

7. Industrial applicability is obvious.

THIS PAGE BLANK (USPTO)